MINISTERIE VAN ONDERWIJS, KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN

ZOOLOGISCHE MEDEDELINGEN

UITGEGEVEN DOOR HET

RIJKSMUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE TE LEIDEN

DEEL XXXVII, No. 11 18 juli 1961

PARNASSIANA NOVA. XXX

NACHTRÄGLICHE BETRACHTUNGEN ZU DER REVISION DER SUBFAMILIA PARNASSIINAE

(Fortsetzung 3)

von

CURT EISNER

Die nachstehend folgenden Ausführungen betreffend die *P. eversmanni* Mén.- *clodius* Mén.- *orleans* Oberth.-Gruppe hätten eingefügt werden müssen nach subsp. *clarus* Bryk & Eisner auf p. 142 in Parnassiana Nova XIX.

P. eversmanni Mén.

Die Verbreitung dieser Art läuft zum Teil parallel mit der von *P. stubbendorfi* Mén. und *P. glacialis* Butler. Aufgrund der Genitalarmatur — die sphragis weicht ein wenig von der von *P. mnemosyne* L. ab — gehört *P. eversmanni* Mén. zu den *mnemosyne*-formae, er zeigt aber schon einen mehr apollinischen habitus. Bei dieser Art treten erstmalig drei rote, schwarz umgrenzte, meist weissgekernte Wurzelflecke unterseits auf, auch die Ozellen, das Analband weisen unterseits weisse Kerne auf, die mitunter sogar oberseits durchschlagen. Zwei deutlich von einander verschiedene Gruppen lassen sich unterscheiden; die erste mit gelben ♂, weissen ♀, klein, bevölkert den Altai, das Sajan-Gebirge, nach Osten zu lokale Fluggebiete bis Ochotsk, und tritt isoliert an der Amur-Mündung, im Ussuri-District, in Nord-Korea, auf Hokkaido und in Alaska auf. Das Vorkommen der zweiten Gruppe mit weissen ♂ und ♀ ist auf das Amur-Gebiet beschränkt.

subsp. *eversmanni* Mén.

Kleine, ♂♀ 28-32 mm, markant gezeichnete, sexuell digryphe Unterart. ♂ mit goldgelbem Flügelfond; Vorderflügel längs des Vorderrands und breit an der Wurzel intensiv schwarz-gekörnt, mit breiter Marginale bis zum Hinterrand, dünner bis kräftiger Submarginale bis Ax1, ungleich stark ausgebildeter *fasciata*-Binde, die das Subcostalband und den Hinterrandsfleck in sich aufnimmt. Zellflecke oblong, der Endzellfleck erreicht in der Regel den Vorderrand; ein dritter Fleck durch Verdichtung der Wurzelkörnung innen deutlich sichtbar; Hinterflügel mit kleinen, breit schwarzumringten Augenflecken, die meist rosa bis dunkel-karminrot ausgefüllt sind; zuweilen ist das Medianauge oder sind auch beide Ozellen verschwärzt; Analband gut zweizellig ausgebildet, seltener mit dem Medianauge verbunden, dann vorn rotpigmentiert; Submarginale angedeutet bis vollständig als Spitzbogenbinde entwickelt; Hinterrandsschwärze tief, erreicht die Analzone, greift ein wenig um die Zelle und dringt vorn in diese ein. ♀ dünn weisslich beschuppt, im Vorderflügel mit breiteren Binden und stärkeren Zellflecken als das ♂, die Grundsubstanzzone zwischen Marginale und Submarginale noch mehr eingeengt als beim ♂; Hinterflügel mit grösseren Ozellen; Analband pastos ausgebieldet, stets mit dem Medianauge verbunden und in den zwei vorderen Elementen mit Prachtpigment; Submarginale dünn bis kräftig ausgeprägt; Hinterrandsschwärze ausgebreiteter als die des ♂, greift weiter um die Zelle und dringt tiefer in diese ein.

Von den drei folgenden Unterarten ist im Laufe der letzten Jahrzehnte kaum neues Material bekannt geworden; das früher im Umlauf befindliche war nicht zuverlässig und ausreichend genug, um eine einwandfreie Diagnose zu gestatten.

subsp. *altaica* Verity

ist dem Autor zufolge kleiner als die Stammform und zeigt eine mehr diffuse Zeichnung, was seine Abbildung eines ♂ ex Tschuja-montes, S.O. Altai, T. LXIV. fig. 19, in Rhopalocera Palaearctica bestätigt.

Dagegen zeigen Verity's Abbildungen ibidem fig. 17/18 ♂♀ seiner
subsp. *septentrionalis* Verity

ex Witim, ebenso die in meiner Sammlung befindlichen Stücke ex Witim und Wilui, kaum eine Verschiedenheit mit den mir vorliegenden Exemplaren der Nominatform. Der Autor erwähnt als Karakteristicum lediglich das lebhafte Gelb des ♂ und das leuchtende Rot des ♀.

subsp. *wosnosenskii* Mén.

Hier möchte ich mich jeder Äusserung enthalten.

subsp. *daisetsuzana* Mats.

Eine in Grösse variierende, ♂ 27-31, ♀ 23-29 mm, stark gezeichnete Unterart. ♂ im Vorderflügel mit schmaler Marginale bis Cu1 oder auch bis zur Flügelrundung, kräftiger, meist den Hinterrand erreichender Submarginale, prägnanter, in der Mitte eingeschnürter *fasciata*-Binde; im Hinterflügel Augenflecke mittelgross, oft den *ocelloconjuncta*-Zustand zeigend; Analband sehr breit zweizellig, aber häufig auch mit dem Medianauge verbunden und vorn prachtpigmentiert; Submarginale gut ausgeprägt. ♀ mit sehr starken Binden und Zellflecken des Vorderflügels, die Grundsubstanz weitgehend verdrängt, im Hinterflügel stets den *ocelloconjuncta*- und *analisconjuncta*-Zustand zeigend; die vorderen zwei Analflecke rotgekernt; Submarginale kräftig; Hinterrandsschwärze in beiden Geschlechtern etwas ausgebreiteter als die der Nominatform.

subsp. *sasai* O.B.H.

♂♀ 34-37 mm. Im übrigen verweise ich auf die Diagnose in Parn. Nova IV p. 140/141.

subsp. *thor* W. H. Edwards

Eine kleine, ♂♀ 24-29 mm, Unterart. ♂ im Vorderflügel, der längs des Vorderrands und an der Wurzel weniger stark schwarzgekörnt ist, mit mittelbreiter Marginale bis Cu2, meist dünner, teilweise reduzierter Submarginale, schmalen Zellflecken, dünner *fasciata*-Binde, im Hinterflügel mit kleinen Augenflecken, dagegen mit breitem, in der Regel mit der Medianozelle verbundenem Analband; Submarginale fast ganz verschwunden. ♀ dicht beschuppt, alle Zeichnungen markant, denen der ♀ der Nominatform ähnlich; *ocelloconjuncta-analisconjuncta*-Zustand, Prachtkernung der vorderen Analflecke konstant. Hinterrandsschwärze in beiden Geschlechtern normal entwickelt.

subsp. *maui* Bryk

Sehr grosse, ♂♀ 34-36 mm, Unterart mit sehr stark variierendem habitus. ♂, lichtgelb; im Vorderflügel, der längs des Vorderrands und an der Wurzel seicht bestäubt ist, mit schmaler Marginale meist bis Cu1, zuweilen bis Cu2, dünner bis kräftiger, ungleich langer Submarginale; Zellflecke meist stark; *fasciata*-Binde mässig, oft stark reduziert; Hinterflügel mit kleinen, überwiegend verschwärzten Augenflecken; das schmale Analband zweizellig; Submarginale nur ausnahmsweise in einzelstehenden Keilflecken

erhalten; Adernenden etwas verglast. ♀ im Vorderflügel mit breiterer Marginale bis Cu2, kräftiger Submarginale bis zum Hinterrand, überwiegend gut ausgebildeter, seltener in der Mitte unterbrochener *fasciata*-Binde, im Hinterflügel mit etwas grösseren, rosa ausgefüllten Ozellen; Analband zweizellig oder häufig auch mit dem Medianauge verbunden, dann vorn mit rosa Kernen; Submarginale schwach erhalten bis gut ausgeprägt. Hinterrandsschwärze in beiden Geschlechtern nicht ausgebreitet, erreicht die Analzone nicht, greift nicht um die Zelle und dringt kaum in diese ein.

subsp. *litoreus* Stich.

Im Durchschnitt etwas kleinere, ♂♀ 31-35 mm, Unterart, mit stärkerer Rückbildung der Zeichnungselemente als bei der vorigen subspecies, der *litoreus* Stich. am nächsten steht, und mit sehr starker Reduktion der Hinterrandsschwärze, Körnung des Vorderrands und der Wurzel des Vorderflügels noch seichter. ♂ mit verkürzten Binden im Vorderflügel, und sehr kleinen, meist verschwärzten, zum Teil punktförmig verkleinerten Augenflecken im Hinterflügel. ♀ denen der vorher behandelten Unterart ähnlich, aber mit schwächeren Binden und Makeln.

Bezüglich
subsp. *innae* Kotzsch,

die den Übergang zu der folgenden Gruppe bildet, kann ich dem darüber in Parn. v. III p. 15/16 und in Parn. Nova IV p. 141 Gesagtem kaum etwas hinzufügen; ich möchte lediglich darauf hinweisen, dass die mir vorliegenden 3 ♂ zwar eine weissliche Grundfarbe, wie die folgende Unterart ausweisen, indessen mehr die Zeichnungselemente, insbesondere auch die tiefere Hinterrandsschwärze der "*eversmanni*-Gruppe" zeigen.

subsp. *felderi* Brem.

Sehr grosse, ♂♀ 34-41 mm, Unterart, die sich von den anderen *eversmanni*-subspecies — subsp. *innae* Kotzsch ausgenommen — dadurch unterscheidet, dass auch die ♂ stets eine weissliche Grundfarbe aufweisen. Darin erscheinen die Zeichnungselemente des ♂ mehr wie eine Verglasung als wie eine Beschuppung. ♂ im Vorderflügel, dessen Vorderrand sehr seicht gekörnt und der an der Wurzel fast unbestäubt ist, mit mittelbreitem Glasband bis Cu2, selten bis zur Flügelrundung; Submarginale schwach ausgeprägt bis Cu2, aber ebenso häufig auch reduziert bis völlig verdrängt; Zellflecke meist kräftig, der mittlere mitunter verkürzt bis verdrängt; Subcostalband uneinheitlich, angedeutet bis gut bis M3 ausgebildet; Hinterrandsfleck kräftig, oder auch zurückgebildet bis verschwunden; *fasciata*-Binde

selten, dann bescheiden ausgeprägt. Im Hinterflügel sind die Augenflecke, von denen der costale auffallend grösser ist, überwiegend verschwärzt, häufig zu Punkten reduziert, der mediane mitunter auch völlig verdrängt; das Analband, ungleich stark, meist zweizellig; Hinterrandsschwärze sehr stark reduziert. ♀ sehr reich gezeichnet, im Vorderflügel mit starker Schwarzbestäubung am Vorderrand und an der Wurzel; Marginale, Submarginale, beide bis zum Hinterrand; *fasciata*-Binde, Zellflecke sehr kräftig; im Hinterflügel sind die Augenflecke grösser als die der ♂, breit schwarz umringt, überwiegend dunkelrot gefüllt; es treten indessen auch öfter ♀ mit verschwärzten Ozellen auf; Analband, vorn häufig rotgekernt, bei etwa 75% der ♀ mit dem Medianauge verbunden, sonst stark zweizellig entwickelt; Submarginale mässig bis gut ausgeprägt; Hinterrandsschwärze tief, erreicht die Analzone, greift etwas um die Zelle und dringt vorn in diese ein.

P. clodius Mén.

kann als die vikariierende species von *P. eversmanni* Mén. in Nordamerika — *P. eversmanni* ist dort nur in Alaska in der subsp. *thor* Edwards vertreten — gelten. *P. clodius* Mén. zeigt lt. den Untersuchungen von Hering in den männlichen Geschlechtsorganen und auch in der sphragis eine fast völlige Übereinstimmung mit *P. eversmanni* Mén., dem er auch in der Entwicklung der Zeichnung ähnelt. Die ♂ von *P. clodius* Mén. sind aber niemals gelbbeschuppt. Das Verbreitungsareal der Art reicht von der Grenze Alaska/British-Columbien, über Washington, Californien, Idaho, Montana, Oregon bis Wyoming.

subsp. *clodius* Mén.

Eine in Grösse, ♂♀ 29-39 mm, und Zeichnung sehr variable, dicht beschuppte Unterart. ♂ im Vorderflügel, dessen Vorderrand und Wurzel mässig schwarzgekörnt sind, mit breiter Marginale und Submarginale bis über Cu2; die 7 lunulae dazwischen deutlich abgesetzt; Subcostalband sehr breit bis M3; Zellflecke länglich, kräftig, der Endzellfleck bis zum Vorderrand; der uneinheitlich stark ausgeprägte Hinderrandsfleck ohne, oder seltener mit bescheidener *fasciata*-Verbindung zum Subcostalband. Hinterflügel mit grossem Costalauge, kleinerer zu Verschwärzung neigender Medianozelle; Prachtfarbe orange- bis zinnoberrot; Schwarzumsäumung der Augenflecke dünn; Analband bescheiden, meist zweizellig ausgebildet; Submarginale in der Regel fehlend, sonst in einzelstehenden Flecken erhalten; Hinterrandsschwärze mässig entwickelt bis stark reduziert, weiss überpudert. ♀ im Vorderflügel, dessen Wurzel stärker schwarzgekörnt ist, mit breiterer Marginale und Submarginale bis zum Hinterrand, die lunulae-Zone eingeengt,

fasciata-Binde, in der Mitte eingeschnürt, ungleich stark, stets entwickelt. Hinterflügel mit grösseren Augenflecken, die Medianozelle in der Regel mit einem schwarzen Anhängsel. Analband zwei- bis dreizellig, der erste und zweite Fleck häufig prachtpigmentiert. Hinterrandsschwärze bescheiden, ein wenig tiefer und ausgebreiteter als beim ♂; Submarginale als dünne Spitzbogenbinde ausgebildet.

subsp. *sol* Bryk & Eisner

Dank einer grösseren *clodius*-Serie von Baxters, Sierra Nevada, die in 4300″ Höhe von Mr. Noel La Due erbeutet wurde, glaube ich, für das Mysterium, das diese Unterart umgab, eine Erklärung gefunden zu haben. Mr. Noel La Due bemerkte in einem Briefe an mich ausdrücklich, dass diese Exemplare grösser als und verschieden von den *clodius* sind, die er in höheren Lagen der Sierra Nevada erbeutet hat. Es handelt sich also bei *sol* Bryk & Eisner offensichtlich um die Form niedriger Lagen der Sierra Nevada. Bemerkenswert ist, dass ich aus Gebieten, die andere Unterarten beherbergen, auch von den dort fliegenden *clodius* abweichende hellere und *sol* ähnliche Stücke empfangen habe, was für die Differenzierung von *clodius* aufgrund der Höhenlage spricht. Nevada, der Fundort, den die Typen von subsp. *sol.* Bryk & Eisner aufweisen, ist möglicherweise eine Abkürzung für Sierra-Nevada.

subsp. *sol* Bryk & Eisner ist eine mittelgrosse, ♂♀ 32-35 mm, Unterart, die sich von der Nominatform und auch von subsp. *baldur* Edwards durch eine viel stärkere Verdrängung der Hinterrandsschwärze in beiden Geschlechtern unterscheidet. Aus der dichten Beschuppung treten alle Zeichnungen sehr prägnant zum Vorschein. ♂ mit grossen lunulae, ungleich breit ausgebildetem Subcostalband, schmalen Zellflecken, in der Regel sehr kleinem Hinterrandsfleck, ohne *fasciata*-Binde im Vorderflügel; im Hinterflügel mit mittelgrossen, zinnoberrot gefüllten Augenflecken; Analband fehlt in der Regel, ebenso Submarginale. ♀ denen der Stammform ähnlich, indessen mit weniger kräftigen Binden und Analband; Submarginale des Hinterflügels öfter nur in getrennten Bogenelementen erhalten.

subsp. *baldur* Edwards

ist eine verkleinerte Ausgabe der vorigen Unterart, ♂♀ 25-32 mm, mit stärkerer Schwarzkörnung von Vorderrand und Wurzel des Vorderflügels; Hinterrandsfleck verhältnismässig stärker; Hinterflügel mit ausgebreiterer, aber bescheidener Hinterrandsschwärze; ♂ häufig mit dünnem, zweizelligem Analband, und unterbrochener Submarginale; ♀ mit meist prachtpigmentiertem Analband und zurückgebildeter Submarginale.

subsp. *claudianus* Stich.

Grosse, ♂♀ 34-38 mm, in der Ausbildung der Zeichnungselemente sehr variable Unterart. ♂ etwa wie die der Nominatform, indessen mit breiteren Glasbinden, kräftigerem Hinterrandsfleck, häufig mit prägnanter *fasciata*-Binde, im Vorderflügel, meist breiterem Analband, mehr oder weniger vollständig ausgebildeten Submarginale im Hinterflügel. ♀ mit in der Regel breiteren Binden und kräftigeren Makeln, sonst den ♀ der Nominatform ähnelnd.

subsp. *pseudogallatinus* Bryk

Meinen früheren Ausführungen habe ich eigentlich nichts hinzuzufügen; die mir vorliegenden Exemplare stammen möglicherweise aus einer anderen Höhenlage — kein einziger Fundortzettel gibt diese an — als die Vertreter von subsp. *claudianus* Stich.

subsp. *hel* Eisner

Unter Bezugnahme auf die ausführliche Beschreibung dieser Unterart in Parn. Nova X pag. 243/244 möchte ich erwähnen, dass eine grössere *clodius*-Serie vom Westabhang des Steven-Passes, die in 8600″ Höhe erbeutet wurde, nicht so extrem wie die Typenserie die Merkmale der Unterart zeigt, indessen doch wohl bei dieser einzureihen ist. (Bemerkenswert die starke Entwicklung der Submarginale auf beiden Flügeln).

subsp. *gallatinus* Stich.

Aus Montana liegen mir nur 2♂ vor, die ausserdem mit der Beschreibung des Autors nicht übereinstimmen, sodass ich mir nach wie vor kein Urteil über diese Unterart gestatten möchte.

subsp. *ménetriesi* Hy. Edwards

Ich glaube, dass dies die Unterart ist, die den Westen des Flugareals von *clodius* bevölkert. Jedenfalls zeigen meine Stücke aus den Teton-Mts., Jackson-Hole, Wyoming, Payson-can, Utah, Josephine-Co., Oregon, ein recht einheitliches Aussehen, das vor allem in einer Rückbildung der Zeichnungselemente, vor allem im weiblichen Geschlecht, und kleinen bis sehr kleinen Augenflecken zum Ausdruck kommt.

subsp. *ménetriesi* Hy. Edwards ist eine mittelgrosse, ♂♀ 31-35 mm, androtrope Unterart. Hinterrandsschwärze bei ♂ und ♀ stark reduziert. Die kleinen Ozellen neigen zur Verschwärzung, besonders die mediane; die Prachtfarbe ist öfter gelblich. ♂ im Vorderflügel, der längs des Vorderrands und an der Wurzel schütter gekörnt ist, mit breiter Marginale bis über Cu2, kräftiger, scharf gezackter, etwas kürzerer Submarginale, die lunulae da-

zwischen deutlich; Costalband kräftig, häufig längs der Adern M2 und M3 mit der Marginale verbunden; Zellflecke schmal; Hinterrandsfleck meist gut ausgebildet, selten fehlend; *fasciata*-Binde tritt nur ausnahmsweise auf; Hinterflügel überwiegend ohne Analband; Submarginale selten angedeutet. ♀ etwa wie die ♂ von subsp. *claudianus* Stich. gezeichnet, mit breiterer Submarginale als die *ménetriesi*-♂; *fasciata*-Binde unterbrochen bis gut ausgeprägt; Hinterflügel mit zweizelligem Analband ohne Prachtkernung; Submarginale meist nur angedeutet, sonst bescheiden ausgebildet.

(Unter Bezugnahme auf meine Ausführungen in Parn. Nova XIV p. 89/90 möchte ich, um jeden Zweifel auszuschalten, ausdrücklich darauf hinweisen, dass ich bei der obenstehenden Diagnose die früher bei subsp. *gallatinus* Stich. aufgeführten *clodius* miteinbezogen habe.

subsp. *elias* Bryk

sei nur der Vollständigkeit wegen erwähnt.

P. orleans Oberthür

Die letzte der zu behandelnden *mnemosyne*-formae-species, steht in der Entwicklung der Zeichnungselemente *P. eversmanni* Mén. am nächsten, zeigt aber zwei sehr besondere Merkmale, eine Ausdehnung der Rotkernung in der *fasciata*-Binde über die übliche Prachtpigmentierung der Subcostalzone hinaus und blaue Randozellen anstatt der Submarginale des Hinterflügels, die sonst nur Arten aufweisen, die anderen genera der Parnassiidae angehören. Das Fluggebiet von *P. orleans* erstreckt sich etwa zwischen dem 95. und 105. Breitegrad von Yunan im Süden über Setzschwan, Kansu, Kukunor, Amdo bis zum Richthofen-Gebirge. Die südlichen Unterarten gehören der reichgezeichneten, dunkleren Gruppe der Stammform an. Das Aussehen von *P. orleans* Oberthür wird umso lichter, je weiter man dem Flugareal nordwärts folgt, um im Richthofen-Gebirge der extrem aufgehellten Unterart zu begegnen, wie sie auch andere Parnassiidae-species als auffallendes Merkmal der klimatischen Einflüsse dieses Gebietes aufweisen.

I. Nominatform-Gruppe

P. orleans orleans Oberthür

Die grösste, ♂♀ 25-32 mm, am reichsten gezeichnete Unterart, sexuell nicht digryph. Vorderflügel am Aussenrand mit einer schmalen, an den Adernenden schwarz unterbrochenen Grundsubstanzzone, Vorderrand intensiv schwarz gekörnt, in der Wurzelbestäubung deutlich zwei schwarze Flecke ausgeprägt, der untere häufig ausgebreitet längs der unteren Discoi-

dale bis zum Mittelzellfleck; Marginale, Submarginale in der Regel breit bis zum Hinterrand, die lunulae-Zone dazwischen gut ausgeprägt; Zellflecke sehr kräftig; die *fasciata*-Binde in der Flügelmitte verbreitert, der erste, dritte Costalfleck, der Hinterrandsfleck überwiegend rot gekernt, öfter auch das Element zwischen Cu1 und Cu2 rotpigmentiert. Im Hinterflügel ist die Marginale als dünne, kontinuierliche Bogenbinde entwickelt, die Submarginale besteht aus 2 bis 4 blaugekernten, einzelstehenden, dick schwarz umringten Randaugen und einem Fortsatz von einzelnen strichförmigen Elementen, das vorletzte Randauge am grössten; Ozellen gross, teils rot ausgefüllt, aber auch mit Weissspiegel; Analband kräftig, zwei- bis dreizellig, vorn meist mit roten Kernen; Hinterrandsschwärze tief, erreicht die Analzone, greift breit um die untere Zelle und bedeckt diese etwa zur Hälfte.

subsp. *parthenos* Bryk

Ist wohl nur ein Synonym der Stammform. Bryk's Hauptmerkmal für die Unterart, dass die Grundsubstanz klarer, gesättigter weiss zu Tage tritt, trifft nur bei wenigen ♂ von Sunpanting, aber nicht bei den mir vorliegenden 1 ♂ 1 ♀ Para- und Topotypen vom Kunkala-Shan zu; der einzige, kleine Unterschied, den ich bei einem Teil meiner Serie feststellen kann, ist eine etwas breitere Marginale des Hinterflügels.

subsp. *nike* Bryk & Eisner

Kleiner, ♂♀ 26-29 mm, mit schmaleren Binden des Vorderflügels, besonders beim ♂; bei diesem der Hinterrandsfleck stets ohne Rot, das auch in den Subcostalflecken verdrängt bis verschwunden ist; die Submarginale erreicht meist nicht den Hinterrand und ist beim ♂ in den beiden hinteren Elementen unterbrochen. Hinterflügel mit kleineren Ozellen, Marginale schmäler, Submarginale vorn reduziert. Das zweizellige Analband beim ♂ ohne Prachtkernung, beim ♀ rotpigmentiert, mit sich daran anschliessendem bescheidenen *ampliusanalis*-Fleck. Hinterrandsschwärze etwas weniger ausgebreitet.

subsp. *johanna* Bryk

Kleine, ♂♀ 25-28 mm, dichtbeschuppte Unterart mit prägnanterer Zeichnung. Submarginale des Vorderflügels auffallend stark, die lunulae-Zone dadurch eingeengt. Prachtkernung tritt stark zurück. Im Hinterflügel Marginale mittelbreit, Submarginale gut, die 2 hinteren Augen gross ausgeprägt, deren vordere Elemente öfter dünn verbunden; Hinterrandsschwärze bescheiden.

subsp. *ephebus* Bryk

Grosse, ♂♀ 28-33 mm, der Nominatform nahestehende Unterart, indessen

mit nicht so breiten Zeichnungselementen, sodass der Flügelfond heller zu Tage tritt. Erster, dritter Subcostalfleck, Hinterrandsfleck, die vorderen Analflecke stets rotpigmentiert. ♂ mit schmäleren Zellflecken, innen scharf gezackter Submarginale des Vorderflügels, im Hinterflügel mit sehr grossen Augenflecken, die einen deutlichen Weissspiegel aufweisen; Marginale, mehr oder weniger kontinuierlich, bescheiden entwickelt, die Submarginale vorn in getrennte Striche aufgelöst, hinten mit mässigen Randaugen, deren blauer Kern verkleinert ist; *ampliusmaculata*-Fleck vorhanden; Hinterrandsschwärze greift nur etwas um die Zelle und dringt auch nur wenig in diese ein; ♀ im Vorderflügel denen der Stammform ähnelnd, im Hinterflügel indessen mit der Abschwächung der Zeichnungselemente, wie sie weiter oben für die ♂ erwähnt ist.

subsp. *tyrannus* Bryk

Der Fundort Yakar des einen ♀ bedarf noch stets der Bestätigung.

subsp. *haruspex* Bryk

Kleine, ♂♀ 24-29 mm, Unterart. ♂ im Vorderflügel mit mittelbreiter Marginale bis zur Flügelrundung, sehr dünner Submarginale, die in den letzten Elementen in einzelne Flecke aufgelöst ist, bis Cu2, ungleich stark ausgebildeter *fasciata*-Binde, die selten ohne jede Rotpigmentierung sein kann, sonst bescheidene Kerne im Hinterrandsfleck und den Costalflecken aufweist; Zellflecke kräftig; im Hinterflügel kleine Ozellen mit bescheidenem Weissspiegel; Marginale in dünner Bogenlinie entwickelt, Submarginale stark reduziert, hinten mit sehr kleinen Randaugen, vorn mit einzelstehenden, strichförmigen Elementen; das zweibändige Analband mit oder ohne rote Kerne, *ampliusmaculata*-Fleck oft vorhanden. ♀ den ♂ ähnelnd, im Vorderflügel mit stärkeren Zeichnungselementen, im Hinterflügel stets mit gerötetem Analband und *ampliusmaculata*-Fleck und besser ausgebildeter Submarginale. Hinterrandsschwärze in beiden Geschlechtern gut entwickelt.

subsp. *janseni* O.B.H.

Eine in Grösse stark variierende, ♂ 22-32, ♀ 25-32 mm, Unterart, im Vorderflügel mit breiter Marginale, sehr breiter Submarginale, dünner bis kräftiger *fasciata*-Binde, bei den ♂ überwiegend, bei den ♀ zuweilen ohne Rotpigmentierung; Zellflecke länglich. Das Analband bei den ♂ zweizellig, in der Regel ohne Rot, bei den ♀ überwiegend rotgekernt, mit *ampliusanalis*-Fortsatz. Ozellen klein bis gross, meist mit weissem Spiegel, Marginale breit, kontinuierlich, Submarginale gut entwickelt, zwei bis vier Randaugen ausgebildet. Hinterrandsschwärze normal entwickelt.

subsp. *lobnorica* Bryk

Von der nur ein ♀ bekannt ist, dürfte der folgenden, zu der helleren Gruppe der Kansu-subspecies leitenden Unterart nahestehen.

II. *Groumi*-Gruppe

subsp. *groumi* Oberth.

Kleine, ♂♀ 24-28 mm, Unterart, mit Verschmälerung aller Zeichnungselemente, sodass das Weiss der Grundsubstanz dem Aussehen seinen Stempel aufdrückt. Auch die Glasbinden heller; Marginale des Vorderflügels mittelbreit bis zum Hinterrand, Submarginale dünn, beim ♂ hinten in Flecke aufgelöst bis Cu2, beim ♀ bis zum Hinterrand; *fasciata*-Binde bescheiden, in der Mitte stark eingeschnürt, meist mit der artüblichen Rotpigmentierung, bei den ♂ indessen zuweilen auch ohne Rot in den Costalflecken und im Hinterrandsfleck. Wurzel- und Hinterrandsschwärze reduziert. Hinterflügel mit kleinen, weisszentrierten Augenflecken, sehr schmaler Marginale, stark zurückgebildeter Submarginale, deren vordere Elemente mehr oder minder verschwunden sind; die beiden kleinen Randaugen neigen zur Verschwärzung. Das zweizellige Analband bei den ♂ in der Regel schwarz, bei den ♀ rotgekernt.

subsp. *dictator* Hering

Grössere, ♂♀ 25-30 mm, der vorigen Unterart sehr nahe stehende subspecies, von der sie sich hauptsächlich durch dichtere Beschuppung des ♀ unterscheidet. Marginale auf beiden Flügeln breiter ausgebildet. Alle Makeln des Vorderflügels stärker ausgeprägt, ebenso die Rotpigmentierung; Randaugen grösser mit lichtblauen Kernen.

subsp. *consul* Hering

Ebenso grosse Unterart wie die vorige, bei der die Marginale des Hinterflügels wieder als dünne Bogenlinie in Erscheinung tritt. Die Rotkernung der *fasciata*-Binde verstärkt; oft sind drei Costalflecke, der Hinterrandsfleck und das Element vor diesem rotpigmentiert.

subsp. *augur* Bryk & Eisner

Kleine, ♂♀ 23-29 mm, Unterart, die sich eng an die vorher behandelte anschliesst, sich indessen von ihr unterscheidet durch: die schmälere Submarginale des Vorderflügels, die beim ♂ überwiegend, beim ♀ vereinzelt in punktförmige Elemente aufgelöst ist, schmälere Zellflecke, sehr seichte Vorderrandsbestäubung beim ♂; ♀ meist ohne *ampliusmaculata*-Fleck.

Subsp. *lictor* Bryk & Eisner

Steht subsp. *dictator* Hering am nächsten, weist aber eine markante Zeich-

nung auf. Marginale des Vorderflügels breit bis zum Hinterrand, die Submarginale, in Flecke aufgelöst bis über Ax 1. Rotkernung sehr bescheiden. Submarginale des Hinterflügels reduziert, Randaugen klein, die Marginale dagegen gut ausgebildet.

III. *Bourboni*-Gruppe

subsp. *bourboni* O.B.H.

Grosse, ♂♀ 28-32 mm, sexuell mehr digryphe, dicht beschuppte, aufgehellte Unterart mit markanten Zeichnungen. Marginale der Vorderflügel sehr hell, weiss umsäumt ohne die Schwarzunterbrechung an den Adernenden, nach innen zu ausgezackt, die Submarginale bei den ♂ in der Regel verschwunden, bei den ♀ fehlend bis in dünne Flecke aufgelöst, ungleich lang erhalten; Vorderrand kaum gekörnt, Wurzelbestäubung sehr mässig, der basale Fleck bei den ♂ überwiegend nicht ausgeprägt. Zellflecke kräftig, ebenso die beim ♂ getrennten Subcostalflecke, die oft ohne Rotkernung sind; *fasciata*-Binde fehlt beiden ♂, die einen starken, in der Regel unpigmentierten Hinterrandsfleck zeigen; die ♀ zeigen überwiegend eine vollständige, in der Mitte eingeengte *fasciata*-Binde, mit in der Subcostalzone 3 roten Kernen; auch der Hinterrandsfleck ist prachtpigmentiert. Hinterflügel mit grossen Ozellen, die meist einen Anflug von Weissspiegel aufweisen; Marginale fehlt bei den ♂, ist bei den ♀ gerade angedeutet; von der Submarginale nur die beiden hinteren Randaugen erhalten, die lichtblau gekernt sind; das starke, zweizellige Analband bei den ♂ schwarz, bei den ♀ mit rotem Kern. Hinterrandsschwärze bescheiden ausgebildet.

Die Zeichnung dieser Unterart ist besonders interessant, weil hier bei einer *mnemosyne*-forma eine Trennung der Costalflecke, vor allem beim ♂, auftritt, wie sie sonst nur die apolliniformen species zeigen, und ferner, weil die Reduktion der Submarginale des Hinterflügels die Vermutung aufkommen lässt, dass eine *Parnassius*-species im Begriff steht, sich der Randaugen zu entledigen.

subsp. *schneideri* O.B.H.

sehr ähnlich der vorigen Unterart, noch grösser, ♂♀ 29-35 mm. Bei den ♂ häufig noch die Submarginale des Vorderflügels schwach, ungleich lang, und ein Anflug der Marginale des Hinterflügels erhalten. Subcostalflecke beim ♂ auch verbunden; Rotkernung im allgemeinen stärker ausgeprägt.

P. phoebus F.

Diese *Parnassius*-species darf als Vicariante von *P. bremeri* Bremer im Osten der Holarctis und wohl auch von *P. apollo* L. in den mitteleuropäischen

Alpen angesehen werden. In diesem Gebiet bevölkert *P. phoebus* F. die oberen Höhenlagen von 1600/1800 m-2500 m, während *P. apollo* L. tiefer fliegt. Auch da, wo die beiden Arten in gleicher Höhe — obere und untere Grenze des Flugareals — vorkommen, liegen die Flugplätze nach meiner Beobachtung getrennt; das ist verständlich, da *P. phoebus* F. feuchten Grund bevorzugt, wo *Saxifraga aizoides*, die Futterpflanze der Raupe, gedeihen kann, während *P. apollo* L. an trocknen Abhängen anzutreffen ist, wo seine Raupe auf verschiedenen *Sedum*-Arten aufwächst. Diese generelle Trennung schliesst aber nicht aus, dass *apollos* auch einmal ihren Weg zu benachbarten *phoebus* finden und vice versa, mit Freilandhybriden als Folge einer copula. Dass diese möglich ist, ist bekanntlich durch Zuchtexperimente bewiesen. *P. phoebus* F. hat das weiteste Verbreitungsareal von allen *Parnassius*-species, das sich vom Altai, woher die Nominatform stammt, in östlicher Richtung, mit einem kleinen Ausläufer in das Tarbagatai nach Westen, über Transbaikalien bis Ochotsk, Kamschatka erstreckt, um in Alaska und den kanadischen-amerikanischen Gebirgen seine Fortsetzung zu finden. Wie *P. phoebus* F. seinen Weg nach dem Westen in das mitteleuropäische Alpengebiet gefunden hat, ist nicht sicher festzustellen, da das Vorkommen der Art im Kaukasus und im Ural, von wo Ménétriés die subsp. *uralensis* beschrieben hat, nicht bestätigt wurde. *P. phoebus* F. fliegt fast in der ganzen europäischen Alpenkette, fehlt aber in den spanischen, mittel- und süditalienischen Gebirgen, denen des Balkans und Kleinasiens.

Eine mittelgrosse, in der Regel dichtbeschuppte, sexuell digryphe Art, mit gelb-schwarzgeringeltem Antennenschaft. Prachtpigmentierung mässig bis luxuriös entwickelt. Ich möchte darauf hinweisen, dass der Hinterrandsfleck des Vorderflügels niemals durchschlägt, unterseits also keine schwarze Beschuppung aufweist, ein für die Art typisches Merkmal, das leicht übersehen wird.

Von den asiatischen subspecies

phoebus F.,
alpestris Verity,
intermedius Mén.,
fortuna A.B.H.,
amalthea Bryk & Eisner,
ochotskensis Bryk & Eisner,
werchuturovi O.B.H. und
corybas F.d.W.

habe ich neurdings kein Material empfangen, sodass ich meinen früheren Ausführungen nichts hinzuzufügen habe.

Bezüglich *P. rückbeili* Deckert, den Bryk und ich under ausdrücklichem Hinweis auf die Abweichung vom Arttypus, noch als subspecies von *P. phoebus* F. angeführt haben, bin ich zu der Ansicht gelangt, dass *P. rückbeili* Deckert als bona species anzusprechen ist. Dafür spricht neben dem isolierten Vorkommen die starke Entwicklung der Submarginale auf beiden Flügeln, die auch bei den ♂ im Hinterflügel mehr oder weniger kontinuierlich ausgebildet ist, der *antiquincunx*-Zustand des Endzellflecks, der den Vorderrand des Vorderflügels erreicht, der stets vorhandene Hinterrandsfleck, und last not least die Beschränkung der Rotpigmentierung auf die Ozellen, die auch ober- und unterseits in den Wurzelflecken erloschen ist; darin unterscheidet sich *P. rückbeili* Deckert auch grundlegend von *P. actius* Ev.

Auch meine Erkenntnis, die Differenzierung der amerikanischen *phoebus*-subspecies betreffend, hat durch das mir leihweise vorliegende Material ex c. Museum Ottawa eine Bereicherung erfahren. Die mir zugängliche Litteratur ist nicht sehr aufschlussreich. Die guten Abbildungen in W. J. Holland's „The Butterfly Book" sind leider ohne Angabe der Fundorte, besser ist in dieser Beziehung J. A. Comstock's „Butterflies of California". Dass unter den amerikanischen Entomologen selbst Uneinigkeit bezüglich der taxonomischen Aufteilung herrscht, ergibt sich schon bei einem flüchtigen Vergleich der Checklisten. Die von J. McDunnough, Part I ex 1938, die die Macrolepidoptera of Canada and the United States of America behandelt, bestätigt oder verwirft subspecies und formae ziemlich willkürig; auch in diesem Werk fehlt jede Ortsangabe. Wenn McDunnough, um einen Fall herauszugreifen, *P. clodius* subsp. *pseudogallatinus* Bryk als Synonym von subsp. *gallatinus* Stich. erklärt, sich in der Hauptsache auf die gemeinsame *fasciata*-Binde basierend, übersieht er die für *pseudogallatinus* karakteristiche starke Submarginale des Hinterflügels, die lt. der Beschreibung von Stichel beim ♂ seiner *gallatinus* fehlt. Die „list of North-American Lepidoptera in the Los Angeles County Museum", 1955, erkennt wieder andere subspecies und formae an, reiht aber beispielsweise unter subsp. *sayii* Exemplare aus Alberta, British-Columbia, Wyoming, Colorado ein. Ich hatte auch die Gelegenheit, die Verbreitung von *smintheus* mit Mr. Colin Wyatt auf Basis von Material seiner und meiner Sammlung und vor allem auch aufgrund seiner Sammelerfahrung in einigen der *phoebus*-Areale zu erörtern; wir hoffen, gemeinsam auf diese Frage nach noch notwendigen Feststellungen in nächster Zukunft zurückzukommen. Ich beschränke mich daher in diesem Augenblick auf die folgenden Bemerkungen:

subsp. *apricatus* Stich.

Diese Unterart ist wohl in den amerikanischen Checklisten aufgenommen, ich habe aber nirgends eine Bestätigung des Vorkommens gefunden. Prof. M. Hering war so freundlich, mir die Typen leihweise zuzusenden, und teilte mir mit, dass darüber, dass diese aus dem Norden Amerikas stammen, kein Zweifel bestehen kann. Die Stücke sind von Alexander von Nordmann erbeutet worden und wurden zusammen mit anderen Holarktis-Lepidopteren (Etiquettierung „Amer. bor. ross." = Alaska) vom Berliner Museum von den Kindern des Forschers erworben. Die Typen sehen fast wie kräftige europäische *phoebus* aus. 1 ♂ vom typischen Fundort Kodiak ex c. Steyl in meiner Sammlung zeigt bei weitem nicht eine so robuste facies, steht viel näher der subsp. *alaskaensis* Eisner, zeigt aber ein besser markierten Hinterrandsfleck des Vorderflügels und ein zweizelliges Analband. Erster Subcostalfleck bescheiden rotgekernt, Ozellen klein.

subsp. *golovinus* Holland

ist zweifellos eine distincte Unterart, die stark an die Kamschatka subspecies *corybas* F.d.W. erinnert.

Mit der Diagnose von subsp. *elias* Bryk stimmen drei ♂ gut überein, die von Mr. Guppy auf dem Mt. Arrowsmith, Vancouver-Island, erbeutet wurden; sie zeigen indessen eine besonders stark ausgebildete submarginale Fleckenreihe im Hinterflügel und gehören wahrscheinlich einer bona subspecies an.

subsp. *smintheus* Dbldy. & Hew.

Unter Bezugnahme auf meine Ausführungen in Parn. Nova XIV p. 95/96 möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass bei dieser Unterart nur die kleinen *smintheus,* ♂ 23-29, ♀ 27-32 mm, eingereiht werden können, deren karakteristischten Merkmale die weitgehende Verdrängung der Glasbinden, die kleinen Subcostalflecke, der erste zuweilen schwach prachtpigmentiert, im Vorderflügel, die sehr kleinen Ozellen im Hinterflügel der ♂ sind; die sehr reich gezeichneten ♀, mit starker Ausbildung der Glasbinden auf beiden Flügeln, Rotkernung im ersten/dritten Subcostalfleck, zuweilen auch im Analband, sind mehr oder weniger melahyalin verdunkelt.

Nochmals auf die früher irrtümlicherweise als „*manitobaensis*" beschriebene Serie von den End-Mountains bei Exshaw zurückkommend, stelle ich fest, dass die ♂ bis auf die Grösse, 29-32 mm, und das lebhaftere Rot in den Costalflecken sich noch mit „*smintheus*" vereinigen liessen, ebenso eines der ♀, während die beiden anderen mehr an *montanulus* ♀ erinnern.

Der habitus dieser Serie ist intermediär zwischen den subsp. *smintheus* Dbldy. & Hew. und subsp. *montanula* Bryk und Eisner. Der Flugelplatz liegt nach Angabe von C. Wyatt am Fusse der Rocky-Mountains, während *smintheus smintheus* Dbldy. & Hew. diese in grosser Höhe bevölkert. Es scheint, dass in den Lillooet-Mountains, Costal-Range, noch eine von ihren Nachbarn gut differenzierte Unterart fliegt.

Meine früheren Ausführungen über

subsp. *olympianna* Burdick und

subsp. *behrii* W. H. Edwards

habe ich nur durch die Grösse zu ergänzen, die ♂ 26-31, ♀ 26-27 mm, für die erstgenannte, ♂♀ 27-32 mm für die letztgenannte Unterart ist.

subsp. *magnus* Wright

Das mir davon vorliegende Material lässt den ziemlich sicheren Schluss zu, dass das Fluggebiet der typischen Vertreter dieser Unterart der Süden von British-Columbien und der Norden des Staates Washington ist, während die *smintheus*, die den Osten von Washington bevölkern, sich mit subsp. *montanula* Bryk & Eisner vereingen lassen.

subsp. *sternitzkyi* McDunnough

1 ♂, Paratype, ex c. Ottawa bestätigt die Diagnose des Autors, der ich lediglich hinzufügen möchte, dass der Flügelschnitt rundlicher als der der Vergleichungsunterarten ist.

subsp. *hollandi* Bryk & Eisner

Ich glaube, dass die Abbildungen für sich selbst sprechen, und die früher gegebene Diagnose kleiner Ergänzung bedarf.

subsp. *montanula* Bryk & Eisner

ist wohl die Unterart, die die Rocky-Mountain-Range in Montana und Wyoming bevölkert. ♂♀ 30-33 mm. ♂ im Vorderflügel mit in Zackenlinie angedeuteter Marginale bis über M3, kurzer, uneinheitlicher ausgebildeter Submarginale, oblongen Zellflecken; Subcostalflecke klein, in der Regel ohne Rotkernung; im Hinterflügel sehr kleine Ozellen, die costale mit Neigung zur Verschwärzung, Submarginale in vereinzelten Flecken selten angedeutet, Hinterrandsschwärze nicht ausgebreitet. ♀ sehr reich gezeichnet; Vorderflügel seicht schwarz überstäubt bis stark melahyalin verglast, mit ineinanderfliessenden Binden bis zum Hinterrand, kräftigem Subcostalband bis M3, das 2-3 rote Kerne aufweist und durch den *fasciata*-Steg mit dem starken Hinterrandsfleck verbunden ist; dieser öfter rotpigmentiert. Im

Hinterflügel Marginale internerval gut markiert, Submarginale gut bis pastos ausgeprägt; Ozellen mittelgross, die costale in der Regel rot ausgefüllt, die mediane mit schwachem weissen Kern; das Analband uneinheitlich stark, der zweite Fleck häufig mit rotem Kern, *ampliusanalis*-Fleck öfter auftretend; Hinterrandsschwärze teilweise reduziert, aber auch gut ausgebildet, dann halb um die Zelle greifend.

subsp. *maximus* Bryk & Eisner

Der früher gegebenen Diagnose habe ich nichts hinzuzufügen. Eine Höhenangabe fehlt bei der Typensierie. Ich vermute fast, dass die Unterart tiefere Lagen als die vorige bevölkert. Da das Material von Wright stammt, ist es amerikanischen Entomologen vielleicht möglich festzustellen, wo dieser in Montana gesammelt hat (Judith-Mountains?).

subsp. *dakotaensis* Bryk & Eisner

Meine früheren Ausführungen möchte ich dahin ergänzen, dass die *smintheus* aus West-Wyoming einen intermediären habitus aufweisen; die ♂ ähneln mehr denen von subsp. *montanula* Bryk & Eisner, weisen vor allem bescheidene Glasbinden auf, die ♀ stimmen gut mit ihren Dakota-Schwestern überein.

subsp. *idahoensis* Bryk & Eisner

Eine Äusserung amerikanischer Entomologen, ob im Fluggebiet dieser Unterart auch *smintheus* anzutreffen sind, die das karakteristische Merkmal dieser subspecies, die auffallende Reduzierung der Hinterrandsschwärze und der Wurzelflecke, als Regel nicht aufweisen, ist bisher nicht erfolgt. Ich bleibe vorläufig dabei, dass es sich nicht um eine forma, vielmehr um eine bona subspecies handelt.

subsp. *sayi* Edwards

f. altitudinis *hermodur* Hy. Edw.

F. Martin Brown teilt in seinem Werk „Colorado Butterflies" meine Ansicht, dass subsp. *sayi* Edw. der *smintheus*-Vertreter ist, der die niedrigen Lagen der Berge Colorados bevölkert. Ich habe mich inzwischen zu der Auffassung bekannt, dass *hermodur* Hy. Edw. als f. altitudinis bestehen bleiben kann. Brown führt selbst aus, dass sich die facies von *smintheus* in Colorado, wenn man höher kommt, in beiden Geschlechtern verändert, die ♂ zeigen kleinere Ozellen mit Neigung zur Verschwärzung, die ♀ zur Verdüsterung. Gelegentliche Integratie der beiden Erscheinungsformen schliesst angesichts der individuellen Variabilität von *Parnassius* noch nicht aus, dass man *hermodur* nicht auch als subspecies ansehen kann, natürlich

vorausgesetzt, das die Veränderung der facies bei anderer Höhenlage, bzw. anderem Biotop, die Regel ist. Dies ist indessen für mich eine irrelevante Frage, wenn unzweifelhaft ist, was man unter „*hermodur*" versteht.

subsp. *rotgeri* O.B.H.

Während Reverend Rotger, zu dessen Ehre die Unterart benannt ist, diese als distinct ansieht, verwirft Brown diese subspecies aus geographischen Gründen. Möglicherweise handelt es sich hier um eine von *hermodur* abweichende Höhenform. Ich kann lediglich auf die von mir in Parn. Nova XIV p. 104 beschriebenen besonderen Merkmale verweisen und muss es weiterem Studium überlassen festzustellen, ob diese sich als konstant erweisen.

Dagegen erscheint es C. Wyatt und mir als ziemlich sicher — auch wenn die Typen von subsp. *rotgeri* O.B.H. sich als Synonym von *hermodur* Hy. Edw. erweisen sollten — dass in dem Gebiete südlich und südwestlich von dem Arkansas-river, in den La Plata, San Juan, La Garita und in den anschliessenden Mountains von New Mexico eine *smintheus*-Unterart anzutreffen ist, die konstante Unterschiede von *hermodur* Hy. Edw. aufweist. Auch auf diese Frage werden C. Wyatt und ich demnächst noch eingehender zurückkommen.

subsp. *uralensis* Mén.

Wie schon weiter oben erwähnt, bedarf das Vorkommen von *P. phoebus* F. im Ural noch der Bestätigung.

subsp. *styriacus* Fruhst.

Der Diagnose dieser distincten Unterart habe ich nichts hinzuzufügen.

subsp. *hansi* Bryk

Dafür gilt das Gleiche.

subsp. *expectatus* Fruhst. und

subsp. *sacerdos* Stich.

Die individuelle Variabilitätsbreite der Tirol und die Südostschweiz bevölkernden *phoebus* ist derartig gross, dass ich trotz der mir vorliegenden zahlreichen Serien (teilweise aus eigener Ausbeute) nicht imstande bin, eine bündige Diagnose für die beiden subspecies zu geben. Ich kann mir aber sehr gut denken, dass sich einige Populationen, deren Fluggebiet auf sehr kleinen Raum mit besonderen klimatischen Bedingungen begrenzt ist, zu distincten Unterarten entwickeln. Grösse beider subspecies ♂ 30-36, ♀ 32-38 mm.

subsp. *confederationis* Fruhst.

♂♀ 34-37 mm. Im Vergleich mit den beiden vorstehenden Unterarten mit kräftigeren Schwarzmakeln und grösseren Ozellen. ♀ in der Regel mit stark schwarzüberstäubtem Vorderflügel, im Hinterflügel mit breiter Marginale und gut ausgeprägter Submarginale, Rotpigmentierung bescheiden.

subsp. *vorbrodti* Bryk & Eisner

Der Originalbeschreibung habe ich hinzuzufügen, dass die Medianozelle in beiden Geschlechtern häufig ein Anhängsel aufweist.

subsp. *cervinicolus* Fruhst.

Eine nicht sehr digryphe, in Grösse sehr variable, ♂♀ 32-38 mm, Unterart, mit mehr rundlichem Flügelschnitt, in der Regel mässiger Rotpigmentierung und überwiegend verdunkeltem ersten Wurzelfleck des Hinterflügels. ♂ im Vorderflügel mit schmaler bis breiter Marginale bis Cu1, mässiger Submarginale bis M3 oder auch kürzer; Subcostalflecke meist verbunden, bescheiden, der erste mit rotem Kern; Endzellfleck schmal, Mittelzellfleck schmal bis gross rundlich ausgebildet; Hinterrandsfleck klein vorhanden, aber oft auch verschwunden. Hinterflügel mit kleinen, dick schwarzumzogenen Ozellen, die mediane in der Regel, oft aber auch beide mit deutlichem Weissspiegel; das Medianauge öfter mit Anhängsel; Analband fehlend bis zweizellig deutlich ausgeprägt; Hinterrandsschwärze tief, aber nicht ausgebreitet, erreicht die Analzone nicht und dringt vorn nur ein wenig in die Zelle. ♀ im Vorderflügel, der selten schwarzüberstäubt ist, mit Marginale bis zur Flügelrundung, kräftiger, fast den Hinterrand erreichender Submarginale, die lunulae-Zone eingeengt; Subcostalband bis M3, erster und dritter Fleck rotgekernt; Hinterrandsfleck stark ausgebildet. Im Hinterflügel mittelgrosse bis grosse Ozellen, zweizelliges, meist rotpigmentiertes Analband, *ampliusmaculata*-Fleck häufig auftretend; Glasband mehr oder weniger vollständig ausgeprägt, Submarginale selten kontinuierlich entwickelt, sonst in einzelnen Segmenten erhalten bis stark reduziert.

subsp. *blachieri* Fruhst.

♂♀ 29-36 mm. ♂ sehr ähnlich denen der vorigen Unterart, ♀ mit mehr oder minder überstäubtem Vorderflügel, in dem die Glasbinden breit ausgebildet sind, die lunulae-Zone stark einengend; *fasciata*-Binde oft gut ausgeprägt.

subsp. *tessinorum* Fruhst.

♂♀ 31-37 mm. Sexuell stark digryphe Unterart. ♂ im Vorderflügel mit vorn sehr breiter Marginale, die sich stark verjüngend, Cu2 erreicht, stark gezackter Submarginale, die kräftig bis Cu1, aber auch stark reduziert aus-

gebildet ist, kräftigen Zellflecken; Adern oft leicht verschwärzt; Hinterrandsfleck bescheiden, bei der Hälfte der ♂ fehlend; Subcostalband bis M2, ohne Rotpigmentierung oder der erste Fleck mit kleinem rotem Kern; Hinterflügel mit unregelmässig geformten sehr kleinen bis mittelgrossen Augenflecken, die dick schwarzumringt sind und häufig einen deutlichen Weissspiegel zeigen; interessant das öfter angedeutete Glasband; Wurzelfleck stets verschwärzt; Analband fehlt bis gut zweizellig ausgeprägt; Wurzelschwärze tief, mässig ausgebreitet. ♀ in meist stark verdüstertem Vorderflügel mit sehr breiten mehr oder weniger zusammenfliessenden Glasbinden, mässigem bis kräftigem Subcostalband bis M3, ohne bis mit 3 roten Kernen; der bescheidene bis kräftige Hinterrandsfleck, mit oder ohne Rotpigment; im Hinterflügel Ozellen mittelgross bis gross, das schwarze Analband zwei- bis dreizellig, Marginale breit deutlich, Submarginale mehr oder weniger kontinuierlich entwickelt. Die *phoebus* aus dem Hinterrhein-Gebiet weichen, worauf Fruhstorfer schon hinweist, von dem Typus der Unterart ab und zeigen ein intermediäres Aussehen zwischen dieser und subsp. *sacerdos* Stich. Das früher unter subsp. *blachieri* Fruhst. erwähnte ♀ vom Nufenen-Pass gehört hierher).

Meinen Ausführungen in Parn. Nova p. 107/111 betreffend

subsp. *serenus* Fruhst.,

subsp. *savoiensis* Eisner und

subsp. *eisneri* Bryk

habe ich im Augenblick nichts hinzufügen, obwohl darüber das letzte Wort noch nicht gesprochen sein dürfte.

subsp. *gazeli* Praviel

Mit dieser Unterart hat sich inzwischen Dr. G. Bernardi in einem Artikel „La réhabilitation du *Parnassius phoebus gazeli* Praviel" in „Alexanor" ausführlich beschäftigt, nachdem er die Typenserie des Pariser Museums durch eine Ausbeute am typischen Fundort, dem Haute Vallée du Boréon 1700-220 m, bereichert hat. Bernardi weist zunächst auf den einheitlichen habitus der ihm vorliegenden 23 ♂ 8 ♀ hin, von denen sich jetzt 1 ♂ (Paratype), 1 ♂ 1 ♀ in meiner Sammlung befinden; diese gehören zweifellos zu einer anderen Unterart als die von mir früher erwähnten 5 ♂ von Saint-Dalmas A.M. und 5 ♂ 2 ♀ von „Cinq Lacs A.M.", alle ex. c. Oberthür. ♂ 32-37, ♀ 36-38 mm. Die Grundfarbe, lt. Bernardi „un blanc pur", würde ich als mattweiss bezeichnen. ♂ im Vorderflügel mit breiterer Marginale bis über Cu1, die lunulae-Zone schmaler als bei subsp. *eisneri* Bryk,

mit der Bernardi subsp. *gazeli* vergleicht; Submarginale schwächer ausgeprägt, zwischen M1 und M2 immer unterbrochen. Subcostalflecke stark reduziert, getrennt, bis auf bei einem ♂ ohne jede Rotkernung; mit oder ohne Hinterrandsfleck; Zellflecke kräftiger. Im Hinterflügel kleinere Augenflecke, die ganz rot ausgefüllt sind oder nur einen Anflug von Weissspiegel zeigen; Analflecke fehlen; Hinterrandsschwärze ausgebreiteter, erreicht die Analzone und dringt tiefer in die Zelle. ♀ im Vergleich zum ♂ mit noch breiterer Marginale bis zur Vorderflügelrundung; Submarginale kontinuierlich bis Cu2; Costalflecke ebenfalls reduziert, mit bescheidener Rotpigmentierung. Im Hinterflügel grössere Ozellen, Analflecke fehlen gleichfalls. Bernardi erwähnt schliesslich noch, dass die Raupe von *gazeli* nicht auf *Saxifraga aizoides*, sondern auf einer *Sedum*-Art lebt und viel lebhafter gelbe Flecken als Raupen anderer *phoebus*-Unterarten aufweist. Den Gedankengang von Bernardi, dem er in Alexanor 1959, fasc. 2 p. 56 Ausdruck gibt, dass sich bei *gazeli* eine ähnliche Entwicklung zur species vollzieht, wie sie Hoffmann aus der Tatsache folgert, dass die Raupe von *P. phoebus styriacus* Fruhst. auch auf *Sedum* lebt, kann ich nicht teilen. Zunächst ist der Flügelfond von *styriacus* ein gesättigtes Kreideweiss, mit dem von *gazeli* nicht zu vergleichen; im übrigen wurde die These von Hoffmann durch andere Beobachter insofern angefochten, als diese festgestellt haben, dass die *styriacus* Raupe zwar auch auf *Sedum,* aber ebenso oft auch auf *Saxifraga aizoides* anzutreffen ist. Die ♂ von subsp. *gazeli* Praviel ähneln am meisten den ♂ von subsp. *tessinorum* Fruhst. Praviel sagt in seiner Beschreibung von *gazeli,* dass dessen Vertreter ein wenig den habitus von *apollo* zeigen; dies ist in der Tat der Fall, und ich bin geneigt anzunehmen, dass es sich bei *gazeli* — auch bei *styriacus* — um *phoebus*-Populationen handelt, die wiederholt eine copula mit *apollo* eingegangen sind. Merkwürdig ist in diesem Zusammenhang meine Feststellung, dass meine 3 *gazeli*-Vertreter den Hinterrandsfleck des Vorderflügels unterseits schwarzbeschuppt aufweisen, eine Ausnahme bei *phoebus,* die Regel bei *apollo.*

(Bernardi hat mir inzwischen mitgeteilt, dass das Flugareal von *apollo* in dem fraglichen Gebiet tiefer liegt, sodass er an eine Hybridisation nicht glaubt. Diese kann aber meines Erachtens auch schon viel früher stattgefunden haben, mit dem Resultat, dass die jetzt räumlich begrenzt lebende *phoebus*-Population noch Merkmale dieser Hybridisation aufweist. Ein Beweis, welche unserer Thesen die richtige ist, ist leider nicht zu erbringen.

Auch auf

P. actius Ev. und dessen subspecies

einzugehen, liegt mangels Eingang von neuem Material kein Anlass vor.

Ich möchte lediglich noch einmal darauf hinweisen, dass bei künftigem Studium die überaus grosse individuelle Variabilitätsbreite der Art nicht übersehen werden darf, die bei verschiedenen Unterarten Individuen mit sehr reich entwickelten Zeichnungselementen neben solchen mit „*actinobolus*-habitus" in Erscheinung treten lässt.